

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Oktober 2003 (16.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/084777 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60N 2/02**,
2/427, 2/48

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/02333

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. März 2003 (07.03.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 15 054.0 5. April 2002 (05.04.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **KEIPER GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Hertelsbrun-
nenring 2, 67657 Kaiserslautern (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÄFER, Volker**

[DE/DE]; Henkelberg 1 c, 67731 Otterbach (DE). **JUNG**,
Thomas [DE/DE]; Bachstr. 1 a, 67753 Aschbach (DE).
BERBERICH, Andreas [DE/DE]; Sonnenstr. 27, 66849
Landstuhl (DE). **KREUELS, Olaf** [DE/DE]; Jacobystr.
53, 66482 Zweibrücken (DE).

(74) Anwalt: **HELD, Thomas**; Patentanwälte Hosen-
thien-Held und Dr. Held, Klopstockstr. 63-65, 70193
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

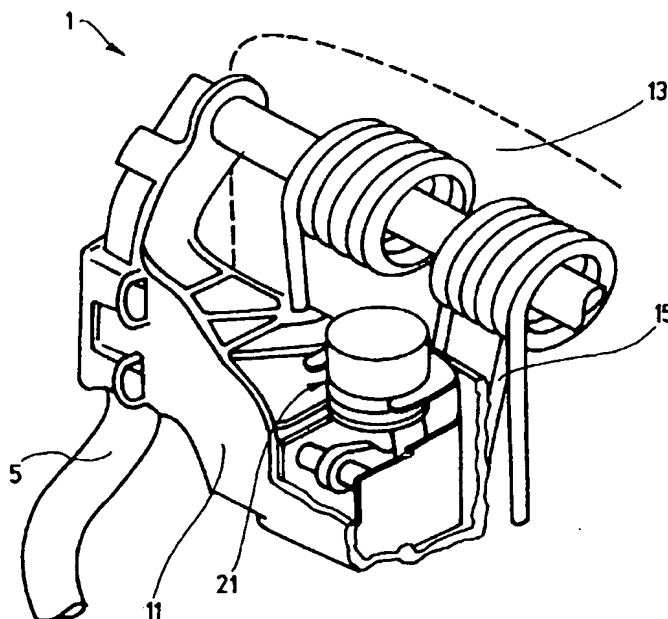
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEADREST FOR A VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: KOPFSTÜTZE FÜR EINEN FAHRZEUGSITZ



(57) Abstract: The invention relates to a headrest (1) for a vehicle seat, in particular for a motor vehicle seat, comprising a fixed first subassembly (11) and a displaceable second subassembly (13). A drive (15), which is retained under normal circumstances by a locking unit (21), displaces the second subassembly (13) forwards in relation to the first subassembly (11). According to the invention, the locking unit (21) comprises a magnetic clamp.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/084777 A1

BEST AVAILABLE COPY



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Kopfstütze (1) für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz, mit einer feststehenden, ersten Baugruppe (11) und einer beweglichen, zweiten Baugruppe (13), wobei ein im Normalfall durch eine Verriegelungseinheit (21) gehaltener Antrieb (15) die zweite Baugruppe (13) relativ zur ersten Baugruppe (11) nach vorne bewegt, weist die Verriegelungseinheit (21) einen Haftmagneten auf.

Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz

- 10 Die Erfindung betrifft eine Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 1.

In der DE 39 00 495 A1 ist eine Kopfstütze dieser Art offenbart, bei welcher eine verlagerbare Masse als Sensor vorgesehen ist, die im Crashfall eine Verriegelungs-
15 einheit löst, so daß ein Polsterelement durch einen Kolben beaufschlagenden Druckspeicher und durch Federn rasch nach vorne geschoben wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Kopfstütze der eingangs genannten Art zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kopfstütze
20 mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Dadurch, daß die Verriegelungseinheit einen Haftmagneten aufweist, also als Verriegelungseinheit mit magnetischer Haltekraft ausgebildet ist, ist ein sicherer und
25 schneller Übergang der Verriegelungseinheit vom verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand bei kompakter Bauweise gewährleistet. Im Vergleich zu formschlüssigen Lösungen, bei denen anfangs eine Reibung zu überwinden ist, kann die erfindungsgemäße Lösung, welche in der obersten Ebene der Verriegelungseinheit quasi kraftschlüssig ist, schneller auslösen. Die magnetische Haltekraft, welche
30 vorzugsweise durch einen Permanentmagnet aufgebracht wird, ist zudem störungsfähig. Durch eine vorzugsweise vorhandene Spule kann die magnetische Haltekraft schnell und in großem Ausmaß geändert werden, beispielsweise indem im

Crashfall die Spule des Haftmagneten bestromt und ein dem Permanentmagneten entgegengesetztes Magnetfeld aufgebaut wird, also die Kraft des Haftmagneten geschwächt wird. Es ist aber auch möglich, das Magnetfeld zu verstärken, um eine anziehende Haltekraft zu verstärken.

5

Vorzugsweise wird die magnetische Haltekraft so eingesetzt, daß in einem verriegelten Zustand der Verriegelungseinheit der Haftmagnet über Haltemittel den gespannten Antrieb, beispielsweise eine Feder, festhält bzw. zurückhält, was in der Regel nicht direkt und unmittelbar, sondern mittelbar und durch geeignete Übersetzungen mehrstufig erfolgt. Im Crashfall geben dann bei vorzugsweise geschwächtem Haftmagneten die vorgespannten Haltemittel den gespannten Antrieb frei, lösen also vorspannungsunterstützt aus, insbesondere federunterstützt. Dies ist gegenüber Lösungen, bei denen entgegen einer Vorspannung ausgelöst wird, zeitgünstiger, d.h. mit der erfindungsgemäßen Lösung wird schneller ausgelöst. Der Haftmagnet kann auch auf andere Weise den Antrieb indirekt festhalten, d.h. den verriegelten Zustand aufrecht erhalten, indem er vorgespannte Auslösemittel festhält bzw. zurückhält, welche bei Freigabe im Crashfall die Haltemittel beaufschlagen und damit den verriegelten Zustand, in welchem die Haltemittel den gespannten Antrieb halten, aufheben.

20

Als bevorzugte Haltemittel sind schwenkbare Bauelemente, wie Klinken, Fangstücke, Spannstücke und dergleichen, vorgesehen, welche durch eigene Federbelastungen bestimmte Relativstellungen zueinander einnehmen. Vorzugsweise sperren sich zwei Haltemittel - beispielsweise eine Klinke und ein Fangstück oder eine Klinke und eine mit einem Auslösehebel kombinierte Haltefeder - sowohl im verriegelten Zustand als auch im entriegelten Zustand, und zwar in verschiedenen, definierten Relativstellungen, die beispielsweise gekippt zueinander sind. Damit kann der entriegelte Zustand so ausgelegt werden, daß die Verriegelungseinheit für einen Reset bereit ist, also den Antrieb wieder aufnehmen kann. Eine Haftplatte kann gelenkig mit dem Fangstück verbunden sein oder mit dem als Auslösemittel dienenden Auslösehebel verbunden sein, und so durch eine Bewegung entweder das Fangstück

30

zwingen, die Klinke freizugeben, oder durch Beaufschlagung der Haltemittel den verriegelten Zustand beenden.

Im folgenden ist die Erfindung anhand zweier in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische, teilweise geschnitten dargestellte Teilansicht der Struktur der Kopfstütze gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel mit Blickrichtung von schräg hinten,
- Fig. 2 eine schematische, perspektivische Ansicht der Kopfstütze mit Blickrichtung entsprechend Fig. 1,
- Fig. 3A eine Teilansicht von Fig. 1, welche die Verriegelungseinheit im verriegelten Zustand zeigt,
- Fig. 3B eine Darstellung entsprechend Fig. 3A, welche die Verriegelungseinheit im entriegelten Zustand zeigt,
- Fig. 4A eine perspektivische Teilansicht der Verriegelungseinheit im verriegelten Zustand mit Blickrichtung von schräg vorne,
- Fig. 4B eine Darstellung entsprechend Fig. 4A im entriegelten Zustand,
- Fig. 5A Klinke und Fangstück im verriegelten Zustand der Verriegelungseinheit,
- Fig. 5B eine Darstellung entsprechend Fig. 5A im entriegelten Zustand,
- Fig. 6 einen Schnitt durch die Kopfstütze gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel im verriegelten Zustand, und
- Fig. 7 einen Schnitt entsprechend Fig. 6 im entriegelten Zustand.

Im ersten Ausführungsbeispiel weist eine Kopfstütze 1 für einen Fahrzeugsitz zwei Kopfstützenstangen 5 auf, mittels derer sie an der Lehne des Fahrzeugsitzes befestigt ist. Die Kopfstütze 1 umfaßt eine feststehende erste Baugruppe 1' und eine bewegliche zweite Baugruppe 1'', welche im Crashfall, insbesondere bei einem Heckcrash, relativ zur feststehenden ersten Baugruppe 1' nach vorne bewegt wird. Hierfür weist die Kopfstütze 1 einen zwischen den beiden Kopfstützenstangen 5 angeordneten Träger 11 als Struktur der feststehenden ersten Baugruppe 1' und einen in der Zeichnung nur angedeuteten Prallkörper 13 als Struktur der beweglichen zweiten Baugruppe 1'' auf, welcher mittels eines nicht näher dargestellten Viergelenks am Träger 11 angelenkt ist. Eine vorgespannte Doppelschenkelfeder 15 dient als Antrieb des Prallkörpers 13 im Crashfall.

Die Doppelschenkelfeder 15 wird im Normalfall durch eine Verriegelungseinheit 21 gehalten, deren verriegelter Zustand im folgenden beschrieben ist. Die Verriegelungseinheit 21 weist ein am Träger 11 montiertes Gehäuse 23 auf, in welchem eine Klinke 25 um einen Klinken-Bolzen 27 schwenkbar gelagert ist, die mit ihrem Klinkenmaul 25' einen horizontal verlaufenden Mittelabschnitt der vorgespannten Doppelschenkelfeder 15 festhält. Die in Öffnungsrichtung durch eine Klinken-Feder 29 vorgespannte Klinke 25 wird durch ein in Öffnungsrichtung angeordnetes Fangstück 31 gehalten, welches über einen Haltenocken 31' an einer Haltenase 25'' der Klinke 25 anliegt. Das Fangstück 31 ist auf einem Fangstück-Bolzen 33 schwenkbar im Gehäuse 23 gelagert und durch eine schwache Fangstück-Feder 35 nach oben vorgespannt, wirkt also der Klinken-Feder 29 entgegen.

Am Fangstück 31 ist ein U-förmiger, nach unten offener Blechbügel 41 mittels eines Blechbügel-Bolzens 43 an seinen freien Enden angebracht. Der Blechbügel-Bolzen 43 greift in Kulissen 23' des Gehäuses 23. Der Blechbügel 41 trägt auf seiner Oberseite eine kreisscheibenförmige Isolierplatte 45 aus Kunststoff, auf welcher eine ringförmige Haftplatte 47 von gleichem Durchmesser durch die Isolierplatte 45 hindurch am Blechbügel 41 festgenietet oder in abgewandelter Form festgeklebt ist. Die aus Weicheisen bestehende Haftplatte 47 liegt an der Unterseite eines zy-

lindrisch geformten Haftmagneten 49 an, welcher mit einem Permanentmagneten und einer darum gewickelten Spule versehen ist, die zunächst unbestromt ist. Der Haftmagnet 49 weist eine Ringnut auf, mit welcher er in einen gabelförmigen Laschenbereich des Gehäuses 23 geschoben und dadurch fixiert ist. Die magnetische Haltekraft des Haftmagneten 49 hält so über die zuvor beschriebenen Haltemittel die Verriegelungseinheit 21 im verriegelten Zustand.

Im Crashfall geht die Verriegelungseinheit 21 vom verriegelten in den entriegelten Zustand über. Hierzu wird durch ein nicht näher dargestelltes, mit einem Beschleunigungssensor verbundenes Steuergerät die Spule des Haftmagnet 49 bestrahlt, wobei deren Magnetfeld demjenigen des Permanentmagneten entgegengesetzt ist. Die Haltekraft des Haftmagneten 49 wird dadurch reduziert, d.h. die Haftplatte 47 kann mit samt dem Blechbügel 41 und dem Fangstück 31 ausweichen. Die federbelastete Klinke 25 kann daher das Fangstück 31 nach unten drücken, d.h. der Haltenocken 31' löst sich von der Haltenase 25''. Mit der Schwenkbewegung des Fangstücks 31 vollführt die Haftplatte 47 eine Kippbewegung, welche durch die Führung des Blechbügel-Bolzens 43 in den Kulissen 23' definiert ist. Die Klinken-Feder 29 schwenkt die Klinke 25 in Öffnungsrichtung, bis die Haltenase 25'' in eine oberhalb des Haltenockens 31' angeordnete Aufnahme 31'' des Fangstücks 31 gelangt, und die Klinke 25 dadurch gesperrt wird. Die sich öffnende Klinke 25 gibt die Doppelschenkelfeder 15 frei, welche den Prallkörper 13 nach vorne schnellert, so daß er sich dem Kopf des Insassens nähert.

Zum Zurückstellen des Systems, d.h. für einen Reset, kann der Prallkörper 13 zurück in seine Ausgangsposition gedrückt werden, wodurch er die Doppelschenkelfeder 15 spannt. Sobald die Doppelschenkelfeder 15 in Anlage an eine Lippe des Hakenmauls 25' gelangt, schwenkt sie die Klinke 25 entgegen der Kraft der Klinken-Feder 29 in Schließrichtung. Die Haltenase 25'' entfernt sich aus der Aufnahme 31'', so daß die Fangstück-Feder 35 das Fangstück 31 zurückschwenkt, d.h. nach oben, wo dieses wieder die Klinke 25 hält. Die über den Blechbügel 41 angehobene Haftplatte 47 gelangt wieder in Anlage an den Haftmagneten 49 und hält aufgrund

von dessen Anziehungskraft das Fangstück 31 oben, also die Verriegelungseinheit 21 im verriegelten Zustand.

Das zweite Ausführungsbeispiel stimmt mit dem ersten Ausführungsbeispiel weit-
5 gehend überein, weshalb gleiche und gleichwirkende Bauteile um 100 höhere Be-
zugszeichen tragen. Die Kopfstütze 101 weist ebenfalls auf zwei Kopfstützen-
stangen 105 einen Träger 111 als Struktur einer feststehenden, ersten Baugruppe
und einen mittels zweier Viergelenke relativ zum Träger 111 beweglichen Prallkör-
per 113 als Struktur einer beweglichen zweiten Baugruppe auf. Als Antrieb für den
10 Prallkörper 113 ist eine Doppelschenkelfeder 115 vorgesehen, die durch eine Ver-
riegelungseinheit 121 gehalten wird. Die Verriegelungseinheit 121 weist zunächst
ein gleichachsig mit der Doppelschenkelfeder 115 schwenkbares und diese zurück-
haltendes Fangblech 122 auf, an dessen freiem Ende ein horizontal angeordneter
Haltebolzen 124 vorgesehen ist. Eine Klinke 125, welche um einen Klinken-Bolzen
15 127 schwenkbar und durch eine Klinken-Feder 129 in Öffnungsrichtung vorge-
spannt ist, hält den Haltebolzen 124 formschlüssig fest.

Eine Haltefeder 131 ist mit einem Teil um einen Haltefeder-Bolzen 133 gewickelt.
Mit dem anderen Teil, welches einen beweglichen Lagerarm definiert und am Ende
20 abgewinkelt und mit einem Rundlelement versehen ist, hintergreift die Haltefeder
131 die Klinke 125 auf der in Öffnungsrichtung voreilenden Seite. Dabei zeigt der
Lagerarm ungefähr in Öffnungsrichtung, so daß die Klinke 125 nur ein geringes öff-
nendes Moment auf die Haltefeder 131 ausüben kann. Ein ebenfalls auf dem
Haltefeder-Bolzen 133 schwenkbar gelagerter Auslösehebel 141 wird durch eine
25 Auslösefeder 144 vorgespannt, wobei er auf der von der Auslösefeder 144 abge-
wandten Seite eine Haftplatte 147 aus Weicheisen trägt, die von einem Haftmagne-
ten 149 entgegen der Kraft der Auslösefeder 144 angezogen wird.

Der Haftmagnet 149 weist wiederum eine zunächst unbestromte Spule und einen
30 Permanentmagneten auf, welcher im verriegelten Zustand der Verriegelungsvorrich-
tung 121 die notwendige magnetische Haltekraft aufbringt, um den Auslösehebel
141 und damit die gesamte Verriegelungsvorrichtung 121 zu halten. Im Crashfall

wird die Spule kurzzeitig bestromt, d.h. mit einem Impuls, wobei sie aufgrund ihrer Ausrichtung das Magnetfeld des Permanentmagneten schwächt und damit die magnetische Haltekraft des Haftmagneten 149 deutlich verringert. Der Haftmagneten 149 gibt daher die Haftplatte 147 frei, so daß die Auslösefeder 144 den Auslöse-
5 hebel 141 vom Haftmagneten 149 weg, in der Zeichnung nach oben, ziehen kann. Die Haltefeder 131 ist mit dem Auslösehebel 141 auf Mitnahme gekoppelt, so daß sie ebenfalls nach oben gezogen wird. Die Klinke 125 kommt dadurch frei, so daß die Klinken-Feder 129 die Klinke 125 öffnen kann, d.h. das Fangblech 122 und damit die Doppelschenkelfeder 115 werden durch die so entriegelte Verriegelungsvor-
10 richtung 121 freigegeben, worauf der Prallkörper 113 ausfährt.

Zum Zurückstellen der Kopfstütze 101 wird der Auslösehebel 141 zurück zum Haftmagneten 149 gebracht, von welchem er wieder über die Haftplatte 147 angezogen wird. Beim Zurückdrücken des Prallkörpers 113 gelangt der Haltebolzen 124 in die
15 geöffnete Klinke 125 und dreht diese zurück. Sobald die Haltefeder 131 wieder die Klinke 125 hintergreifen kann, ist die Verriegelungsvorrichtung 121 wieder in einem verriegelten Zustand.

Bezugszeichenliste

	1, 101	Kopfstütze
	1'	feststehende erste Baugruppe
	1''	bewegliche zweite Baugruppe
5	5, 105	Kopfstützenstange
	11, 111	Träger
	13, 113	Prallkörper
	15, 115	Doppelschenkelfeder, Antrieb
	21, 121	Verriegelungseinheit
10	23	Gehäuse
	23'	Kulisse
	25, 125	Klinke
	25'	Klinkenmaul
	25''	Haltenase
15	27, 127	Klinken-Bolzen
	29, 129	Klinken-Feder
	31	Fangstück
	31'	Haltenocken
	31''	Aufnahme
20	33	Fangstück-Bolzen
	35	Fangstück-Feder
	41	Blechbügel
	43	Blechbügel-Bolzen
	45	Isolierplatte
25	47, 147	Haftplatte
	49, 149	Haftmagnet
	122	Fangblech
	124	Haltebolzen
	131	Haltefeder
30	133	Haltefeder-Bolzen
	141	Auslösehebel, Auslösemittel
	144	Auslösefeder

Patentansprüche

1. Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Kraftfahrzeugsitz,
5 mit einer feststehenden, ersten Baugruppe (1', 11; 111) und einer beweglichen, zweiten Baugruppe (1'', 13; 113), wobei ein im Normalfall durch eine Verriegelungseinheit (21; 121) gehaltener Antrieb (15; 115) die zweite Baugruppe (1'', 11; 111) relativ zur ersten Baugruppe (1', 13; 113) nach vorne bewegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinheit (21; 121) einen Haftmagneten (49; 149) aufweist.
10
2. Kopfstütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftmagnet (49; 149) einen Permanentmagnet und eine Spule aufweist.
- 15 3. Kopfstütze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Crashfall die Spule des Haftmagneten (49; 149) bestromt wird und ein dem Permanentmagneten entgegengewirkendes Magnetfeld aufbaut.
4. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in
20 einem verriegelten Zustand der Verriegelungseinheit (21; 121) der Haftmagnet (49; 149) über Haltemittel (25, 31, 41, 47; 122, 125, 131, 141) den gespannten Antrieb (15; 115) festhält.
5. Kopfstütze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Crashfall die
25 Haltemittel (25, 31, 41, 47; 122, 125, 131, 141) den gespannten Antrieb (15; 115) freigeben.
6. Kopfstütze nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel (25, 31, 41, 47; 122, 125, 131, 141) schwenkbare, federbelastete Bauteile (25, 31; 125, 131, 141) umfassen.
30

7. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel (25, 31, 41, 47; 122, 125, 131, 141) eine Klinke (25; 125), welche im verriegelten Zustand den als Feder ausgebildeten, gespannten Antrieb (15; 115) wenigstens mittelbar festhält, und ein Fangstück (31) oder eine
- 5 Haltefeder (131) umfassen, welches bzw. welche im verriegelten Zustand die in Öffnungsrichtung vorgespannte Klinke (25; 125) sperrt.
8. Kopfstütze nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im entriegelten Zustand das Fangstück (31) die in Öffnungsrichtung bewegte Klinke (25) wiederum
- 10 um sperrt.
9. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel (25, 31, 41, 47; 122, 125, 131, 141) eine Haftplatte (47; 147) umfassen, welche im verriegelten Zustand der Verriegelungseinheit (21; 121)
- 15 am Haftmagneten (49; 149) anliegt und zum Übergang in den entriegelten Zustand eine Kipp- oder Schwenkbewegung durchführt.
10. Kopfstütze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftplatte (47; 147) gelenkig mit dem Fangstück (31) verbunden ist und/oder mit einem die
- 20 Haltemittel (25, 31, 41, 47; 122, 125, 131, 141) wenigstens im Crashfall beaufschlagenden Auslösemittel (141) verbunden ist.

1 / 3

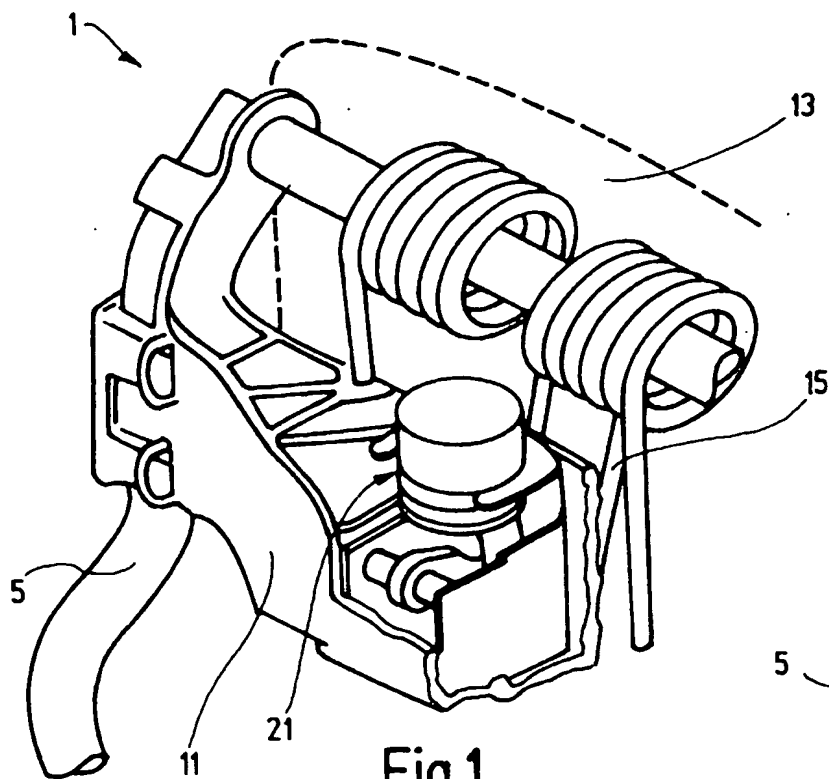


Fig.1

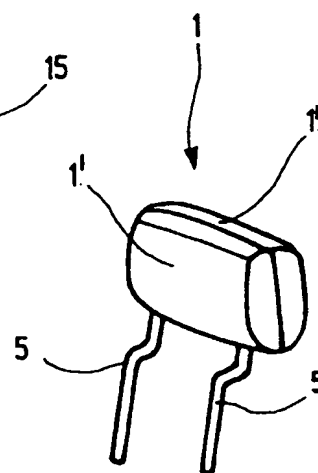


Fig.2

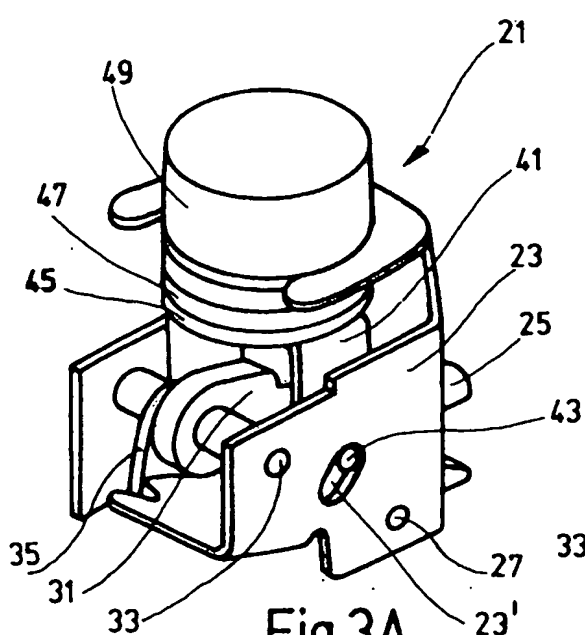


Fig.3A

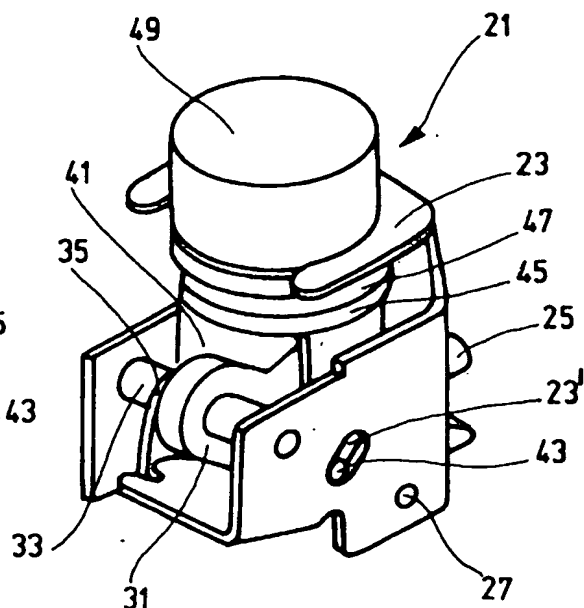


Fig.3B

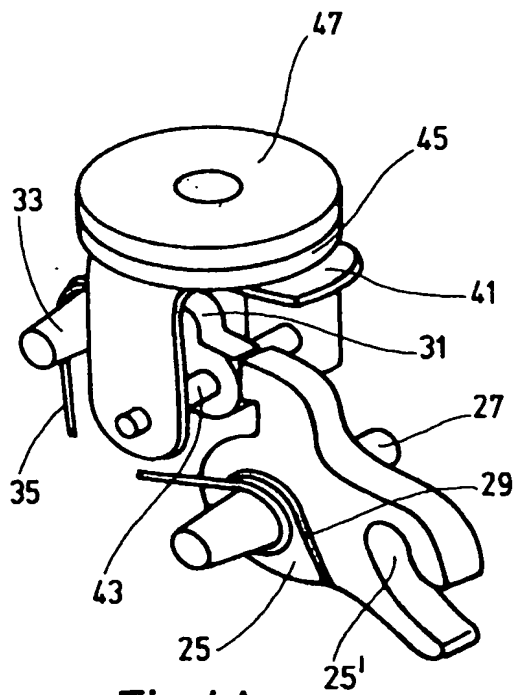


Fig. 4A

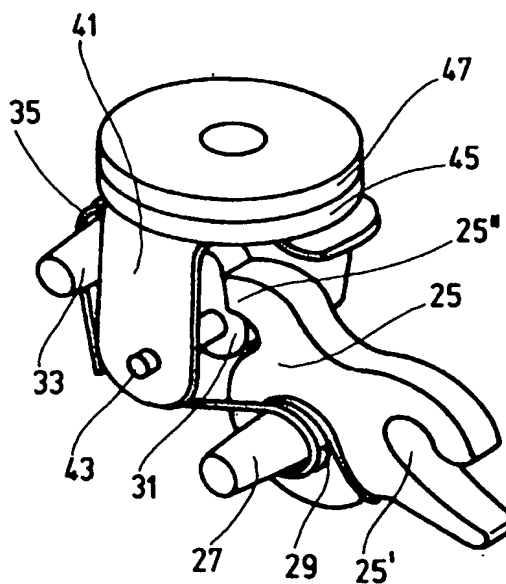


Fig. 4B

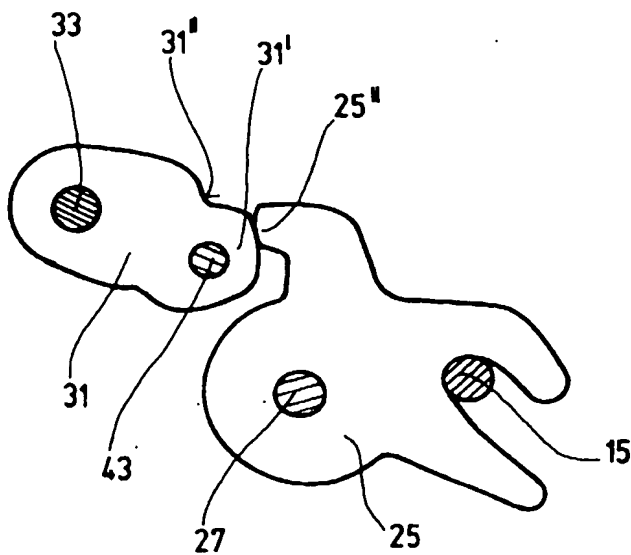


Fig. 5A

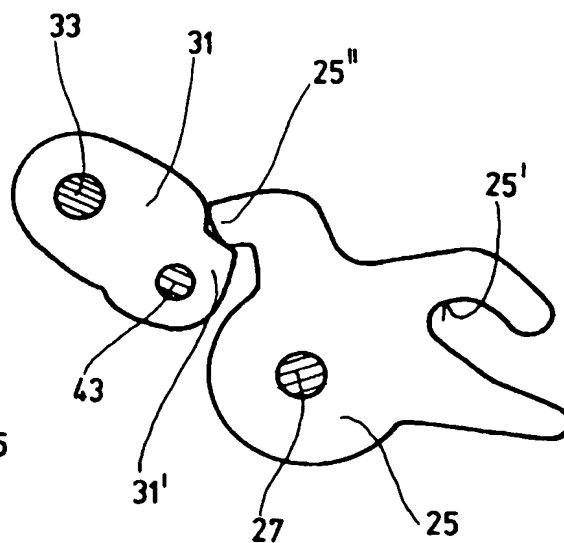
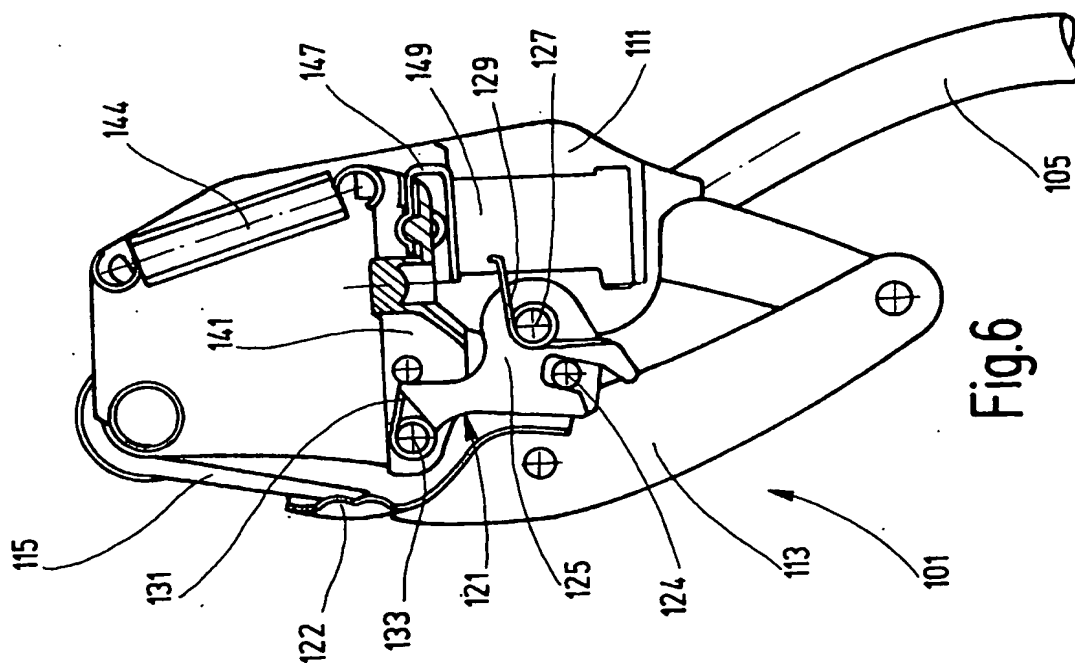
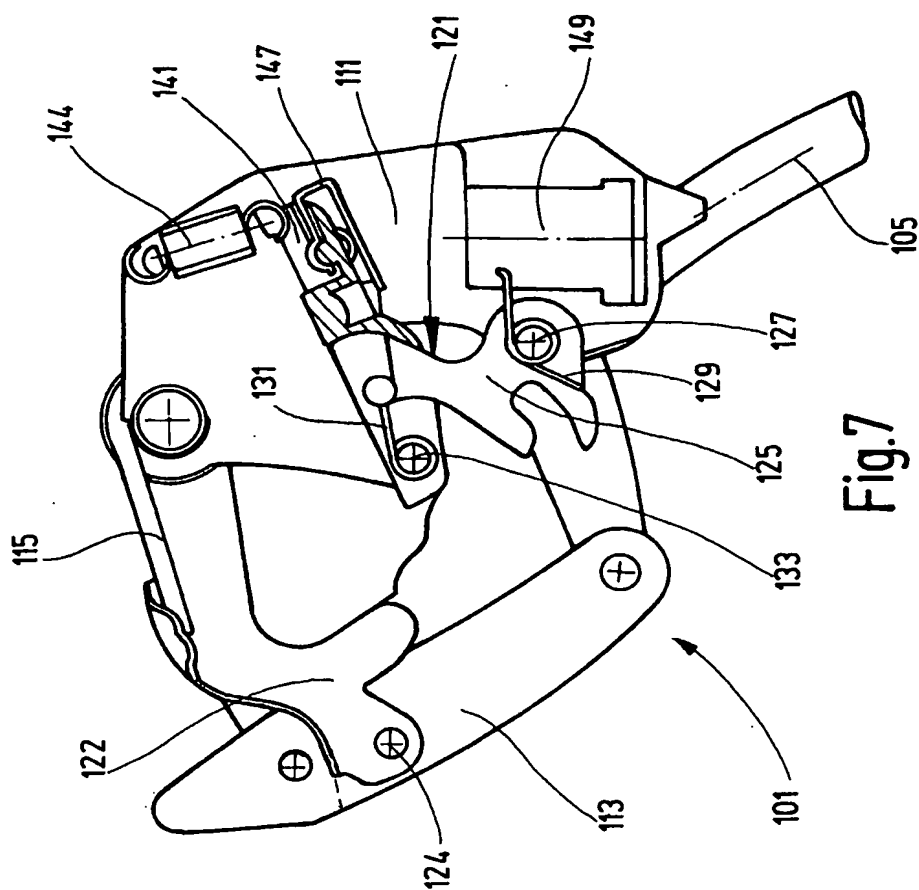


Fig. 5B

3 / 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/02333

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60N2/02 B60N2/427 B60N2/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 1 193 114 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 3 April 2002 (2002-04-03) column 3, line 50 - column 4, line 3; figures 1-4 ---	1, 4-6 9
X	WO 01 12465 A (JOHNSON CONTROLS GMBH ; STRIEDER LUTZ (DE); MAIWALD HELMUT (DE); SC) 22 February 2001 (2001-02-22) page 5, line 22 - line 25; figures 1-5 ---	1
X	DE 100 26 978 C (ISE GMBH) 18 October 2001 (2001-10-18) column 4, line 37 - line 66; figures 1-6 ---	1
X	DE 100 01 329 A (FAURE BERTRAND SITZTECH GMBH) 26 July 2001 (2001-07-26) claim 3; figures 1-5 ---	1
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 June 2003

Date of mailing of the international search report

13/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gatti, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/02333

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 203 105 B1 (RHODES JR RICHARD D) 20 March 2001 (2001-03-20) column 6, line 42; figures 1-6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/02333

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1193114	A	03-04-2002	DE 10047406 A1	11-04-2002
			EP 1193114 A1	03-04-2002
			JP 2002142910 A	21-05-2002
			US 2003057758 A1	27-03-2003
WO 0112465	A	22-02-2001	DE 19938904 A1	08-03-2001
			DE 20002171 U1	13-06-2001
			WO 0112465 A1	22-02-2001
			EP 1077155 A1	21-02-2001
			EP 1202871 A1	08-05-2002
			US 6478373 B1	12-11-2002
DE 10026978	C	18-10-2001	DE 10026978 C1	18-10-2001
			EP 1160135 A2	05-12-2001
DE 10001329	A	26-07-2001	DE 10049180 A1	25-04-2002
			DE 10001329 A1	26-07-2001
US 6203105	B1	20-03-2001	EP 1209995 A1	05-06-2002
			WO 0113767 A1	01-03-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02333

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60N2/02 B60N2/427 B60N2/48

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	EP 1 193 114 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 3. April 2002 (2002-04-03)	1, 4-6
A	Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 3; Abbildungen 1-4	9
X	WO 01 12465 A (JOHNSON CONTROLS GMBH ; STRIEDER LUTZ (DE); MAIWALD HELMUT (DE); SC) 22. Februar 2001 (2001-02-22) Seite 5, Zeile 22 - Zeile 25; Abbildungen 1-5	1
X	DE 100 26 978 C (ISE GMBH) 18. Oktober 2001 (2001-10-18) Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 66; Abbildungen 1-6	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Juni 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/06/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Gatti, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. des Aktenzeichen

PCT/EP 03/02333

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	DE 100 01 329 A (FAURE BERTRAND SITZTECH GMBH) 26. Juli 2001 (2001-07-26) Anspruch 3; Abbildungen 1-5 ---	1
X	US 6 203 105 B1 (RHODES JR RICHARD D) 20. März 2001 (2001-03-20) Spalte 6, Zeile 42; Abbildungen 1-6 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Abdruckzeichen

PCT/EP 03/02333

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1193114	A	03-04-2002	DE 10047406 A1 11-04-2002 EP 1193114 A1 03-04-2002 JP 2002142910 A 21-05-2002 US 2003057758 A1 27-03-2003
WO 0112465	A	22-02-2001	DE 19938904 A1 08-03-2001 DE 20002171 U1 13-06-2001 WO 0112465 A1 22-02-2001 EP 1077155 A1 21-02-2001 EP 1202871 A1 08-05-2002 US 6478373 B1 12-11-2002
DE 10026978	C	18-10-2001	DE 10026978 C1 18-10-2001 EP 1160135 A2 05-12-2001
DE 10001329	A	26-07-2001	DE 10049180 A1 25-04-2002 DE 10001329 A1 26-07-2001
US 6203105	B1	20-03-2001	EP 1209995 A1 05-06-2002 WO 0113767 A1 01-03-2001

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.